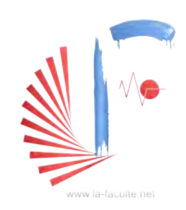
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful













Les explorations en neurologie

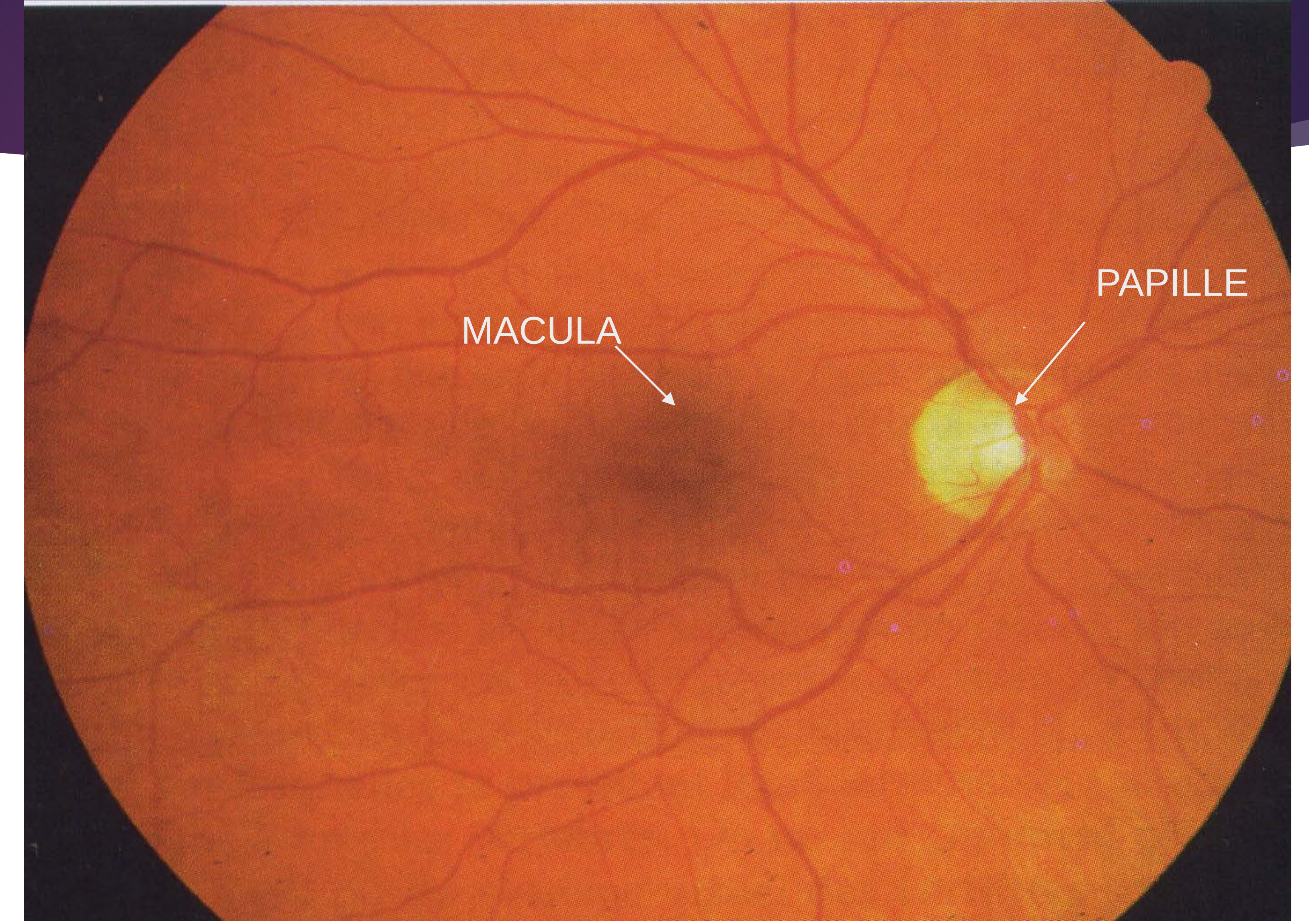
PR BOUDJELIDA

I- Le Fond d'œil (FO) :



- le fond d'œil est un examen simple permettant d'examiner le fond de l'œil.
- Il permet d'observer la rétine et ses vaisseaux, la papille optique (tête du nerf optique), la macula. à l'aide d'un **ophtalmoscope**

Fond d'œil normal



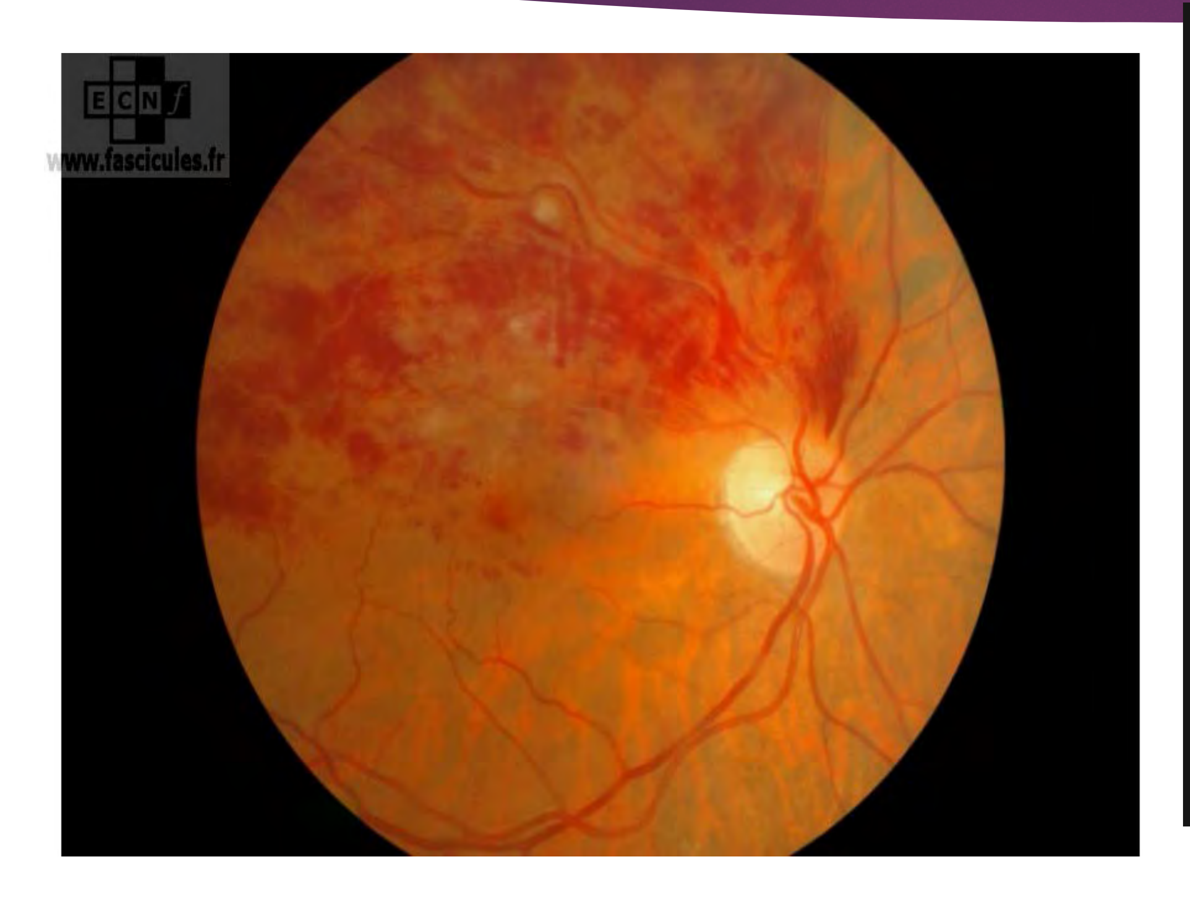
FO permet de rechercher :

- Une hypertension intracrânienne (HIC).
- Une hémorragie péri-papillaire.
- Une rétinite hypertensive.
- Une rétinite diabétique.
- Une déchirure ou un décollement de la rétine.
- Il permet d'apprécier le retentissement d'un hématome cérébral.

FO:Œdème Papillaire



FO: hémorragies rétiniennes

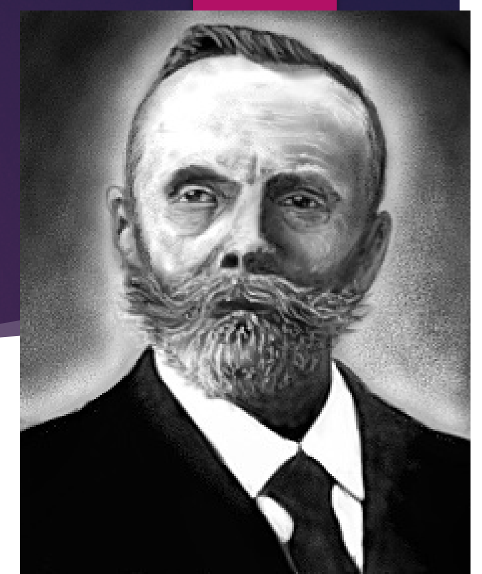


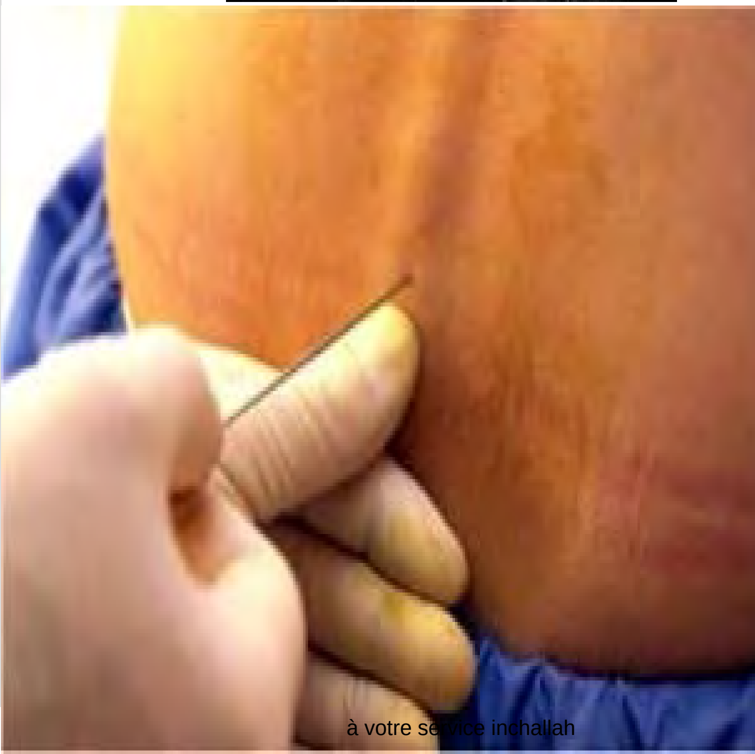


Ponction lombaire

Historique

- 1891: QUINCKE: première PL
- Applications:
  - Étude du L.C.R.
  - Rachianesthésie
  - Injection de médicaments
- Dangers:
  - Lésion nerveuse
  - Céphalées
  - infection







II- La Ponction lombaire: résultats

- la ponction lombaire(PL) permet de retirer Le LCR et l'exploré par une étude biochimique, histologique et bactériologique
- Étude biochimique : le LCR est normalement incolore, limpide, eau de roche; incoagulable et isotonique au plasma. Il contient 0,2 - 0,4 g/l d'albumine, gamma globuline< 10% (EPP)et 0,5 g/l de glucose.
- Étude cytologique : normalement le LCR contient moins de 1 à 3 éléments cellulaires <10/ mm3 fait lymphocytes
- Étude bactériologique:0 germes



Où piquer?

La moelle s'arrête à L2

On peut donc piquer en L3/L4 ou L4/L5



Crête iliaque = apophyse L4

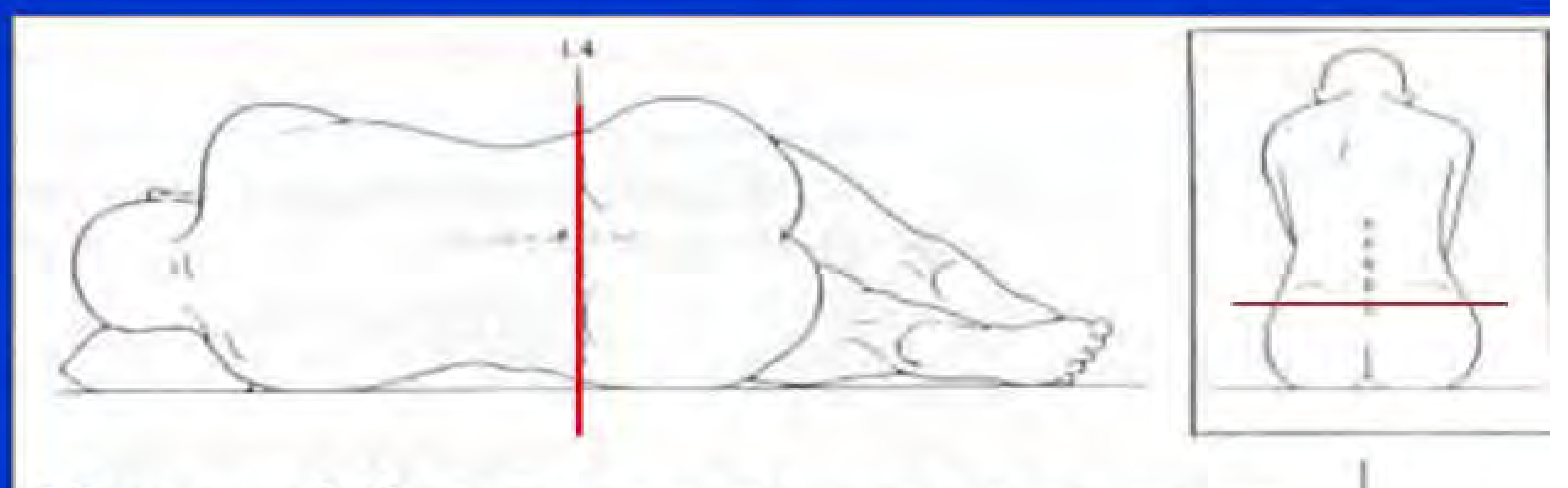


Figure n° 3. Repérage du point de ponction.

Positions for an epidural



Sitting up



Lying on side

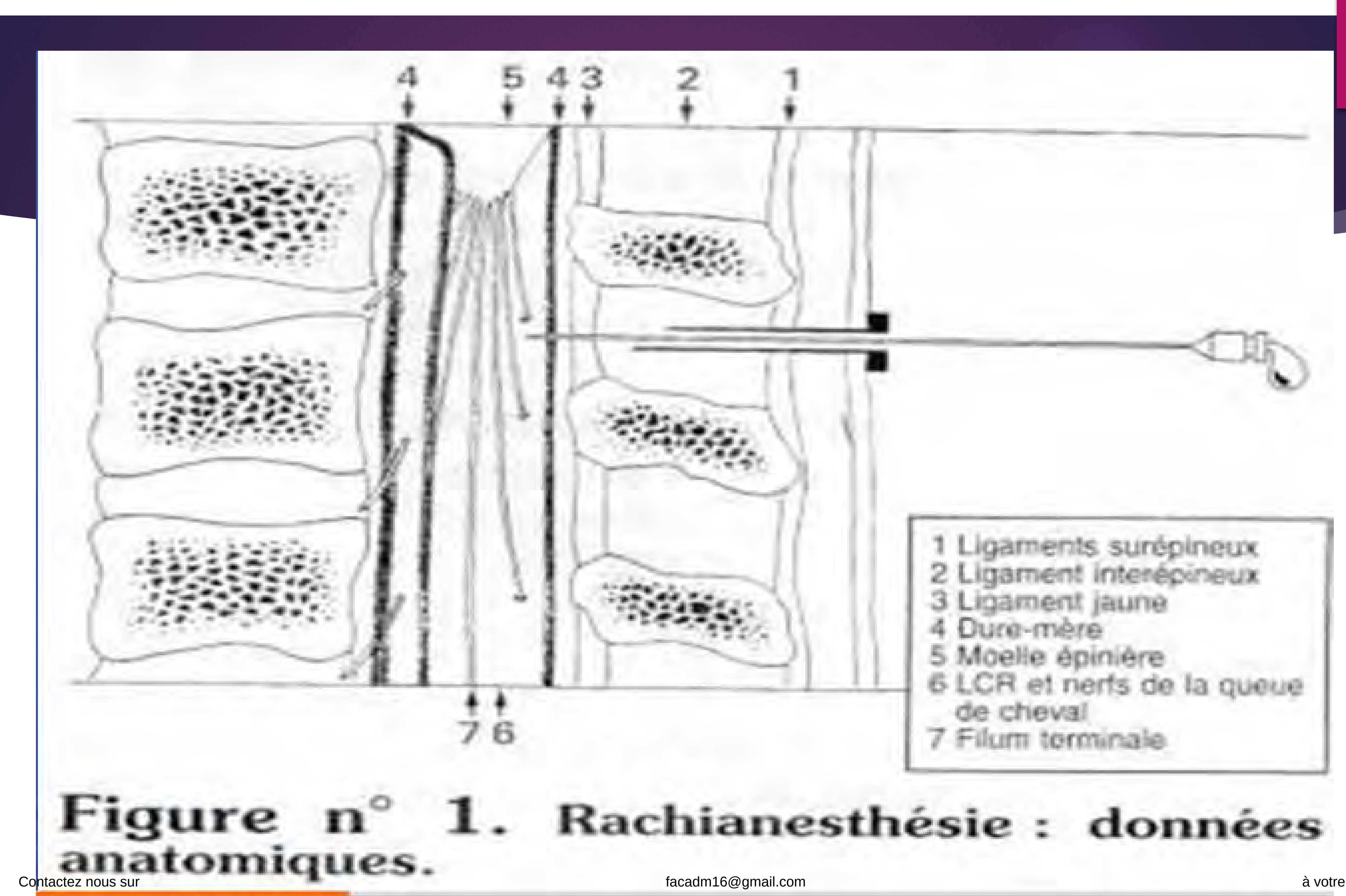
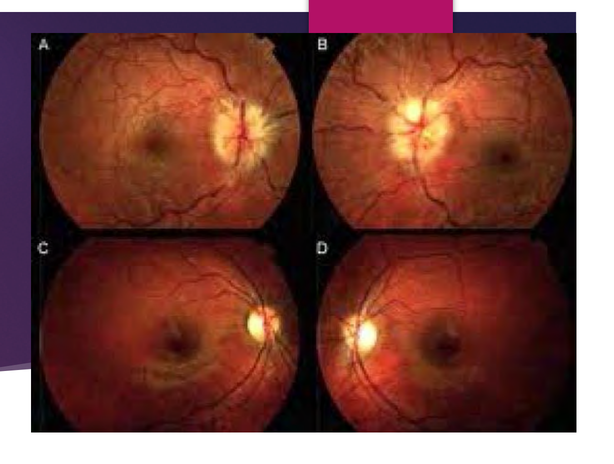
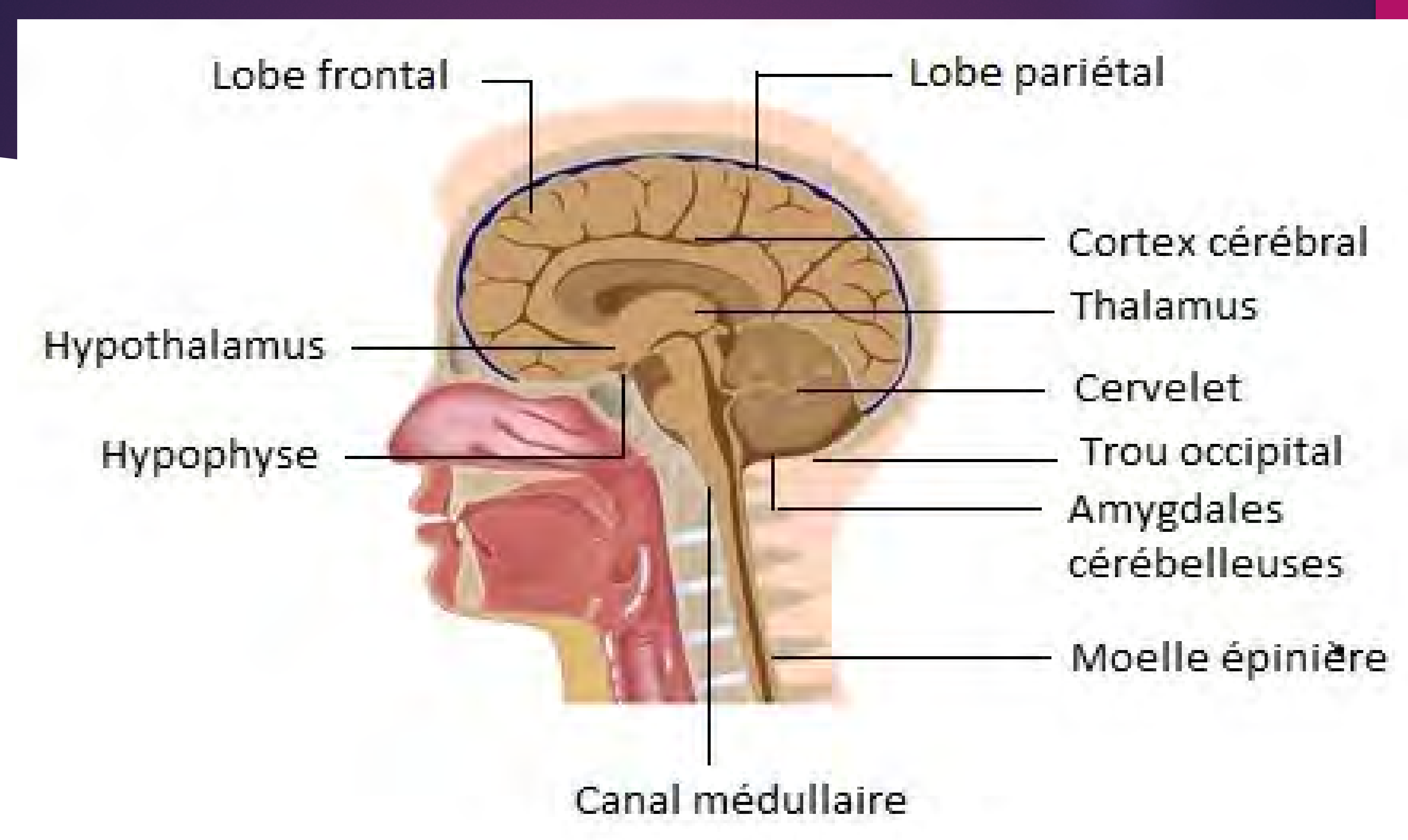


Figure n° 1. Rachianesthésie : données anatomiques.

Contre-indications PL



- **L'HYPERTENSION INTRA-CRÂNIENNE avec évidence d'une lésion expansive du cerveau (abcès, tumeur, hémorragie, ...) qui pourra dans certains cas être dépistée par un examen du FOND D'ŒIL .**
- **La ponction lombaire peut alors précipiter un engagement cérébral : hernie des amygdales cérébelleuses, entraînant une compression du tronc cérébral, et pouvant provoquer le décès.**
- **C'est la différence de pression provoquée par le retrait du LCR qui est à l'origine de l'engagement bulbaire. Le scanner crânien et l'IRM permettent également de détecter certaines situations à risque.**


Lobe frontal
Lobe pariétal
Cortex cérébral
Thalamus
Hypothalamus
Cervelet
Hypophyse
Trou occipital
Amygdales cérébelleuses
Moelle épinière
Canal médullaire

Contre-indications PL

- Les infections cutanées dans la zone de ponction constituent une contre-indication évidente, de même si on suspecte une infection vertébrale (mal de Pott ou autre). Elle est évitée chez les enfants de moins de 1 an avec un état de septicémie non traité.

- Les troubles importants de la coagulation (thrombopénie par exemple) font comporter un risque hémorragique et peuvent interdire le geste dans certains cas. traitement par Anticoagulants

- Une déviation de la colonne vertébrale, peut rendre le geste difficile ou impossible. Elles seront dépistées par une radiographie de la colonne.

- Les tatouages ornant le point de ponction restent une contre-indication en raison de la neurotoxicité des encres (également une contre-indication à l'anesthésie péridurale)

«Douleur et ponction lombaire

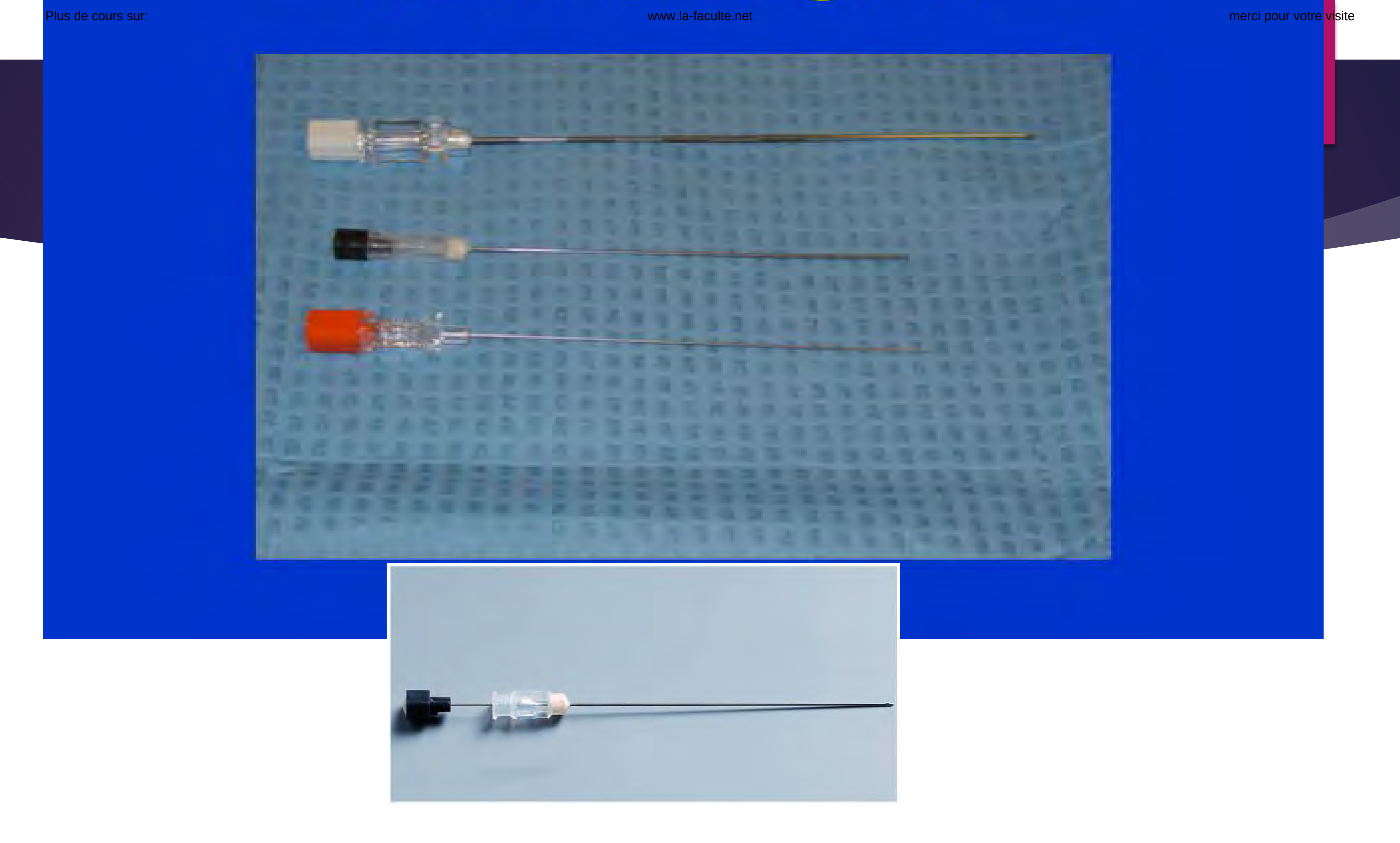
- **Avant le geste**: angoisse (expériences antérieures, senior si besoin).
- **Pendant le geste**: douleur liée à la ponction.
- **Après le geste**: céphalées (syndrome post-PL)
  - Patient jeune
  - Antécédents migraineux
  - Aiguille de gros calibre

Choix de L'Aiguille

- La plus fine possible: 25 G
- Inconvénient: faible reflux de L.C.R., surtout en position allongée.



Figure n° 2. Différentes aiguilles de ponction pour la rachianesthésie.



EMLA: L3 L4 L5 Ih 30 avant

Positions for an epidural





Sitting up

Lying on side

Apprendre à repérer les épineuses: IDE, parents

ADAM.

INSTALLATION du PATIENT



Mais que fait-il dans mon dos ?

Importance de l'aide:
le dos bien rond

Contact verbal:
anticiper les sensations,
ne pas cesser de parler


Désinfection cutanée: asepsie+++



Désinfection de crêtes iliaques



L 4



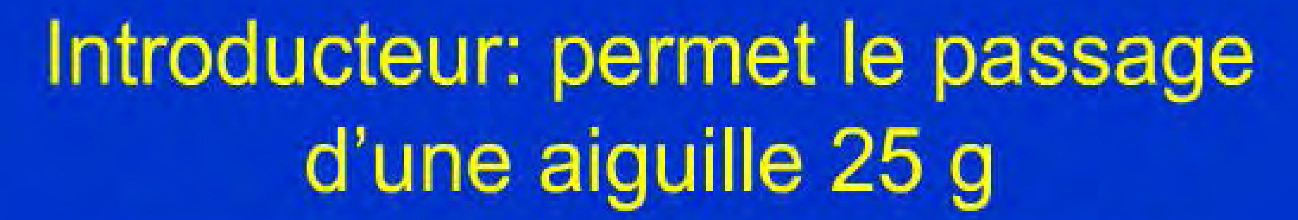
Aide = dos bien rond



La piqûre de moustique


2 minutes après A.L.: introducteur




Introducteur: permet le passage
d'une aiguille 25 g




Aiguille 25 g
retirer si douleur latéralisée



Céphalées : (5 % des cas) dues à une fuite de LCR

- Paracétamol, caféine
- Hyper-hydratation

- Si persistance: Blood Patch au bloc opératoire: bouche la fuite de LCR.
- 20à 25 ml du sang du patient
- par médecin anesthésiste

LCR

Liquide hémorragique	**Hémorragie méningée** Méningites bactériennes, tuberculeuse Méningo-E herpétique
Liquide clair	**Composition normale:** méningisme **Pléïocytose** (>10 elt/mm3) avec majorité de lymphocytes (>50%): -normoglycorachie, protéinorachie < 1g = virale -Hypoglycorachie, protéinorachie > 1gr, hypochlorurorachie: tuberculose, listériose -Méningites bactériennes, parasitaires, fungiques, carcinomateuse
Liquide trouble	Méningite bactérienne Pléiocytose avec majorité de PNN, protéinorachie > 1g

LCR hémorragique

10000 GR/mm3
Hémorragie méningée ou cerebro-meningée
Dic Différentiel: blessure



LCR pathologique

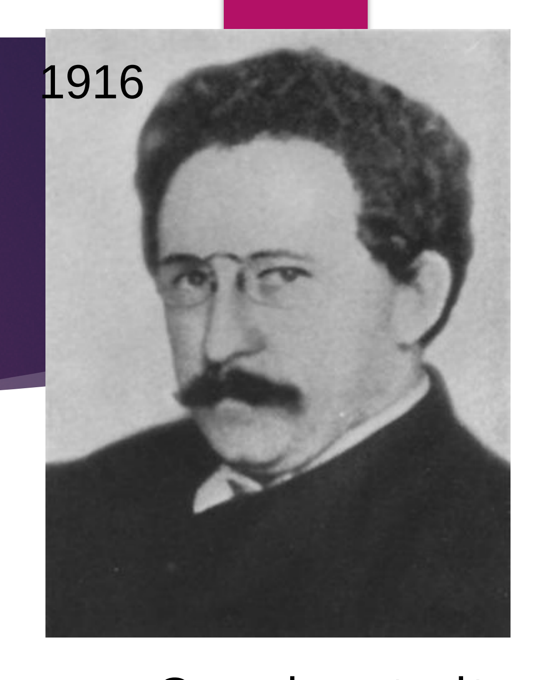
- Clair
- Opalescent
- Trouble ou purulent



Indications PL

- Syndrome méningé+++
- Compression médullaire: dissociation albumino-cytologique
- Polyradiculonévrite:dissociation albumino-cytologique (syndrome de Guillain-Barré)
- Hémorragie méningée
- myélite (inflammation aiguë ou chronique de la moelle épinière (tel lors d'une sclérose en plaque)
- injection de médicaments

Mesure pression LCR:



1916

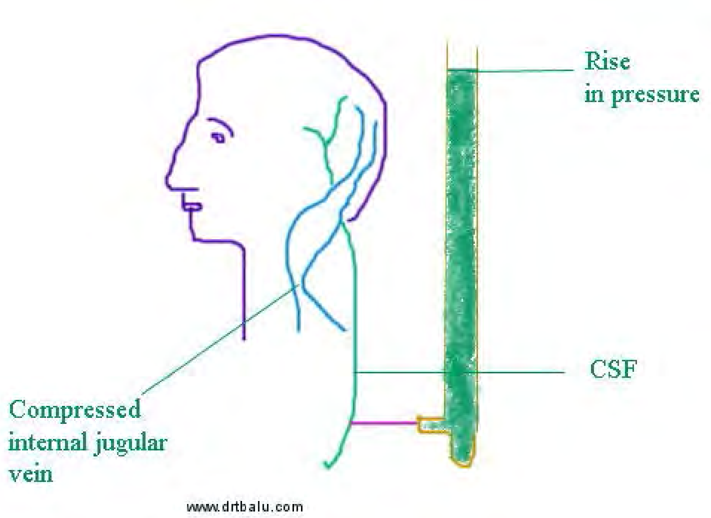
Queckenstedt
Neurologue allemand.

Manomètre de Claude ou un tube de stookey
pression moyenne LCR=12 à 15cm eau en position couchée

Epreuve d Queckenstedt stookey:
compression des veines jugulaires 20s,mesure de pression LCR/5s
Sujet nle: augm press (30cm) puis retour nle en 20s
si compression médullaire: pas d'elevation de la pression LCR







III-Examens d'imagerie cérébrale :

1- La tomodensitométrie (TDM)

- C'est la reconstruction numérique du parenchyme cérébral à partir de faisceaux de rayons X. Elle permet l'étude morphologique du cerveau et le diagnostic de plusieurs pathologies : tumeurs cérébrales, les accidents vasculaires cérébraux (AVC) ischémiques et hémorragiques, les calcifications cérébrales et autres.
- La tomodensitométrie rachidienne ou médullaire permet de visualiser les malformations de la charnière cervicale, les hernies discales et les compressions médullaires

Scanner cérébral

- Peut être pratiquer avec ou sans injection de produit de contraste iodé
- L'injection permet de visualiser les vx et une éventuelle prise de contraste anormale témoignant de la rupture de la barrière hémato-encéphalique

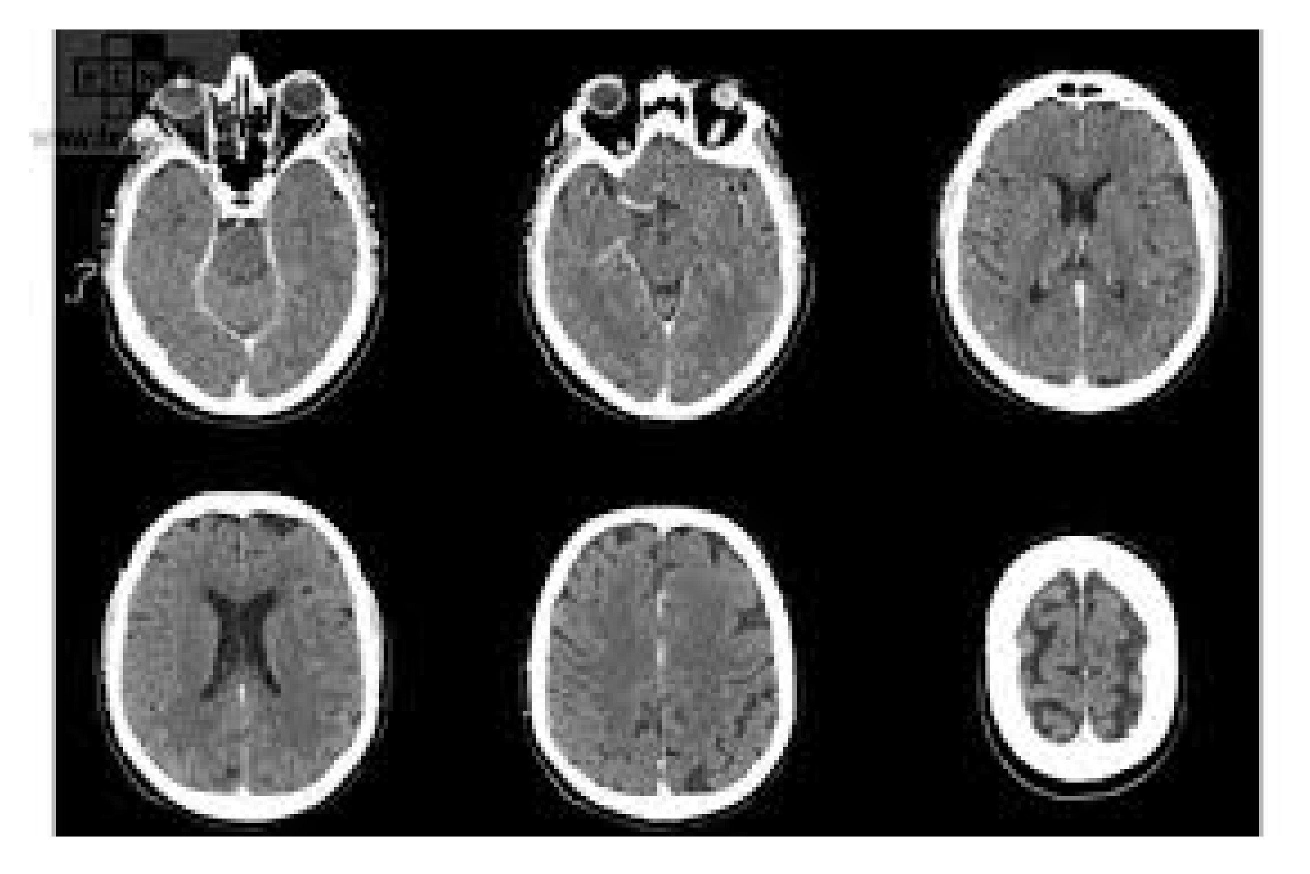
Analyse scanner:

- anomalie de densité(hypo ou hyperdensité),intra ou extra parenchymateuse
- Effet de masse (compression d'un ventricule, déviations structure médianes
- Analyse sillons corticaux et vallées sylviennes (atrphie corticale)

CID SCANNER

- Grossesse
- IRA ou IRC
- Allergie iode

Scanner cérébral: les images



tumeur



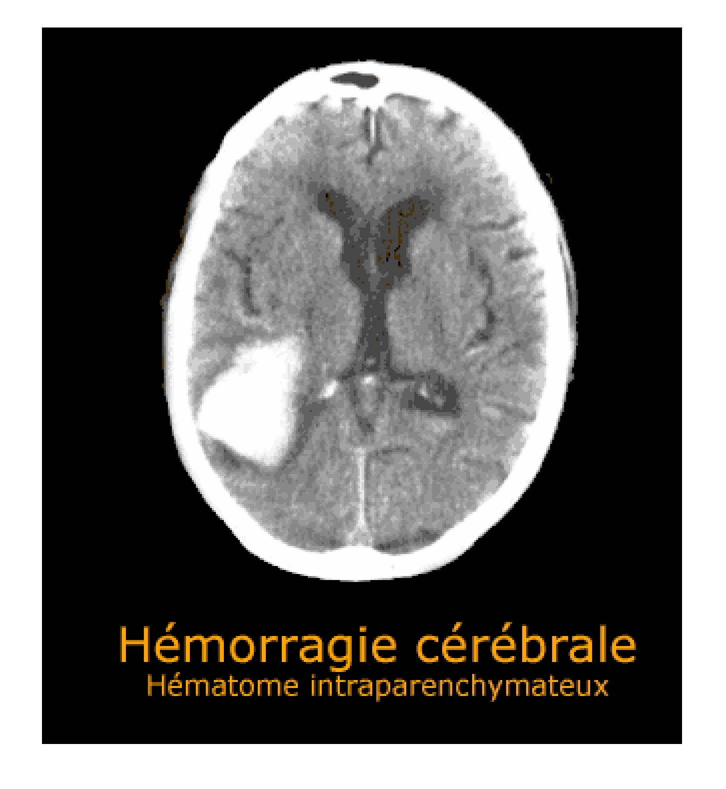
tumeur





AVC

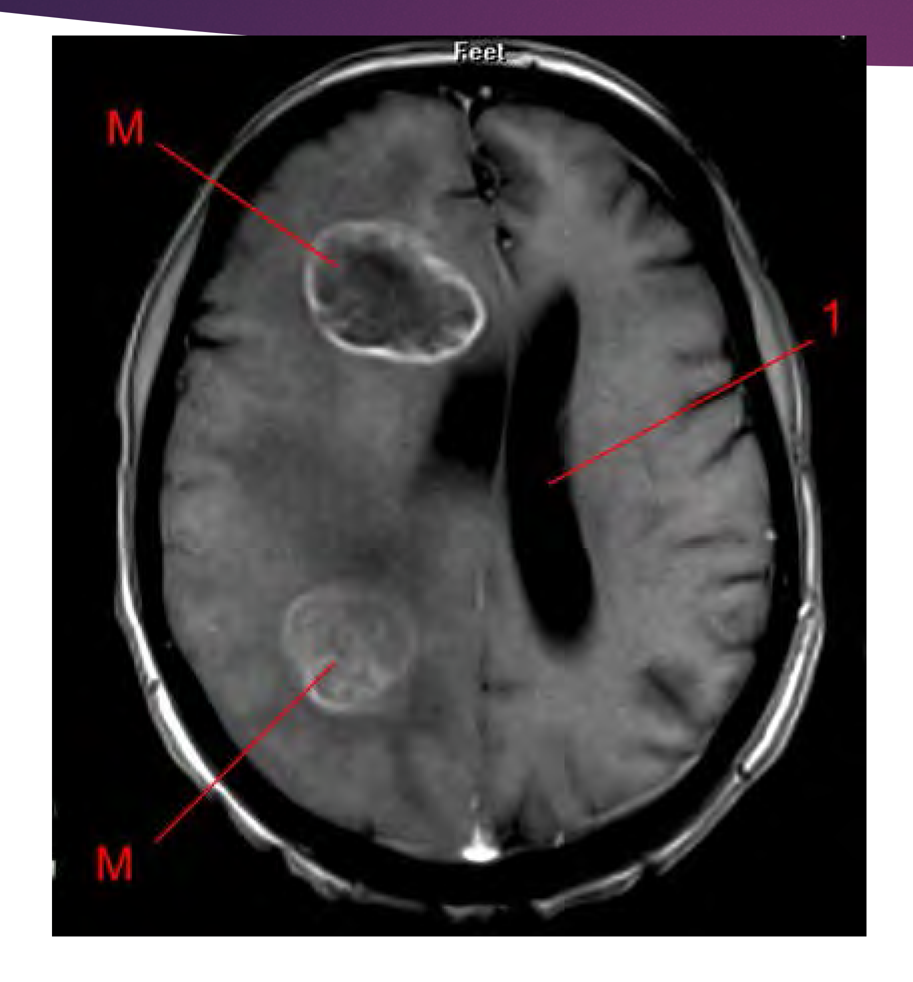


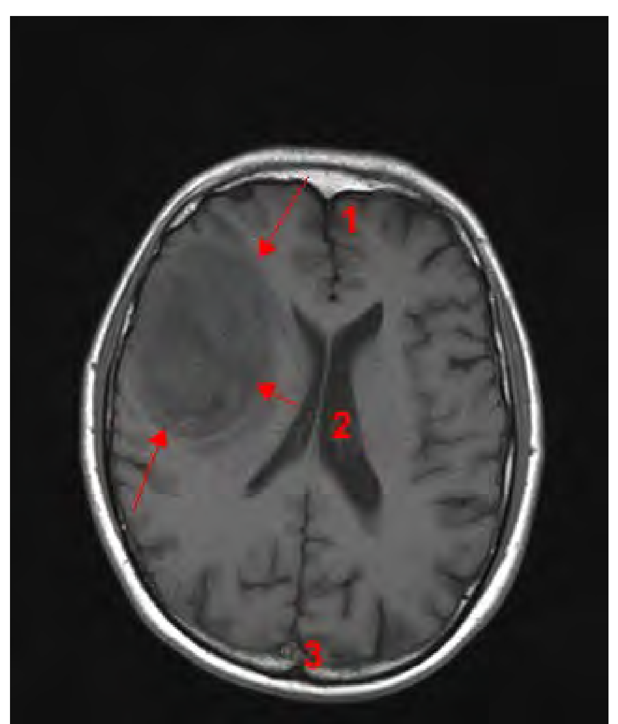


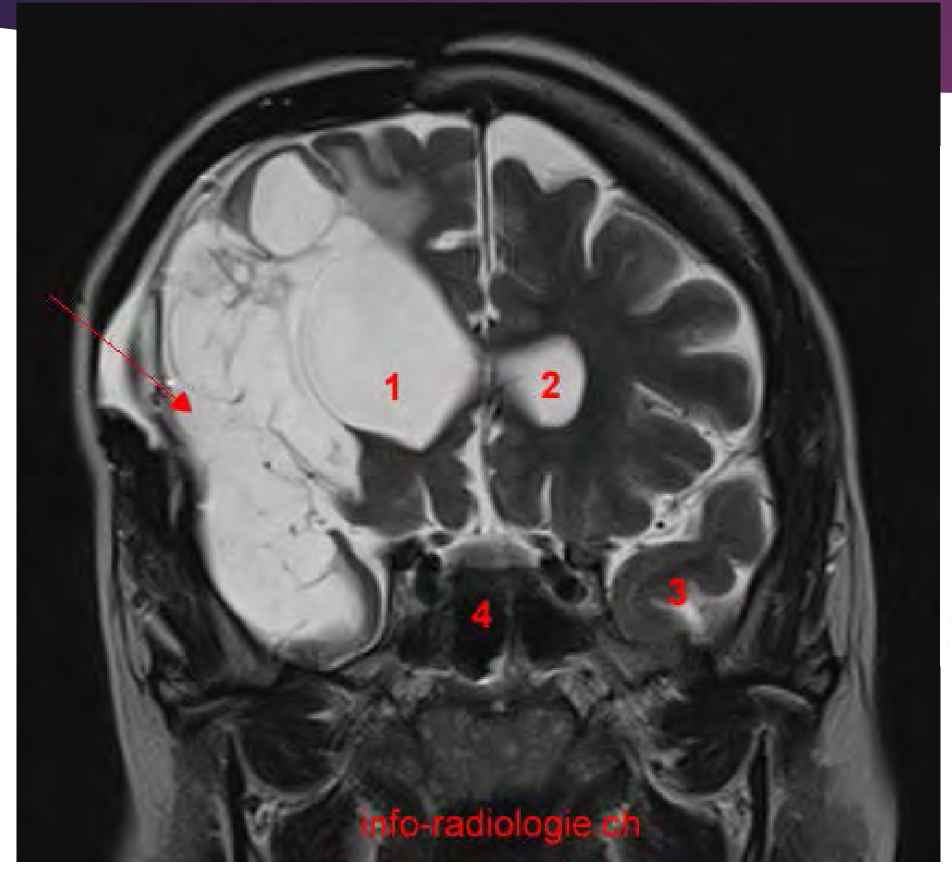


2- Imagerie par résonance magnétique nucléaire (IRM)

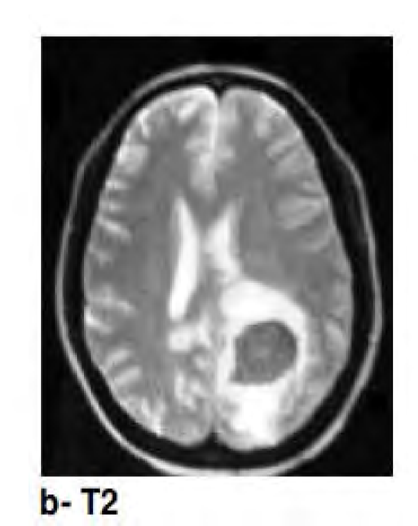
- Elle repose sur le recueil d'un signal émis par l'organisme soumis à l'action d'un champ magnétique. Elle permet l'étude morphologique du cerveau, avec des images beaucoup plus précises que celles du scanner.
- Elle a un grand apport dans le diagnostic des pathologies démyélinisantes du SNC, mais aussi dans d'autres pathologies telles que l'AVC dans la phase aiguë, les hémorragies cérébrales, la pathologie tumorale.
- L'intérêt de l'IRM également c'est qu'elle permet l'analyse de la vascularisation cérébrale (Angio IRM) à la fois artérielle et veineuse, sans avoir recours à l'injection de produit de contraste.


Feel
M
1
M


1
2
3




a- FLAIR


b- T2


c- T2*




Service de Radiologie de l'Hôtel Dieu
astrocytome médullaire
(moelle épinière)
(IRM T1 injecté en coupe sagittale)

Méningiome intrarachidien



Métastases vertébrales



(a)



(b)

IV- Examens électro-physiologiques :

1- Electro-encéphalogramme (EEG) :

- L'EEG permet l'enregistrement de l'activité électrique spontanée du cerveau à partir d'électrodes posées sur le scalp.

Chez le sujet normal on décrit :

- le rythme alpha ayant une fréquence entre 8-13 c/s, siégeant dans les régions pariéto-occipitales et il disparaît a l'ouverture des yeux (réaction d'arrêt).
- le rythme bêta : fréquence supérieure à 13 c/s de topographie antérieure.
- - Les autres rythmes qui sont pathologiques sont :
- le rythme thêta : 4-6 c/s.
- le rythme delta : inférieure à 4c/s.
- On décrit également les anomalies paroxystiques.
- L'EEG est une exploration fonctionnelle du cerveau, il ne peut être interpréter qu'en fonction des données cliniques .Les principales indications sont les épilepsies et les affections neurologiques aiguës.

Intervalle de 1 seconde

Ondes alpha – état de veille diffuse

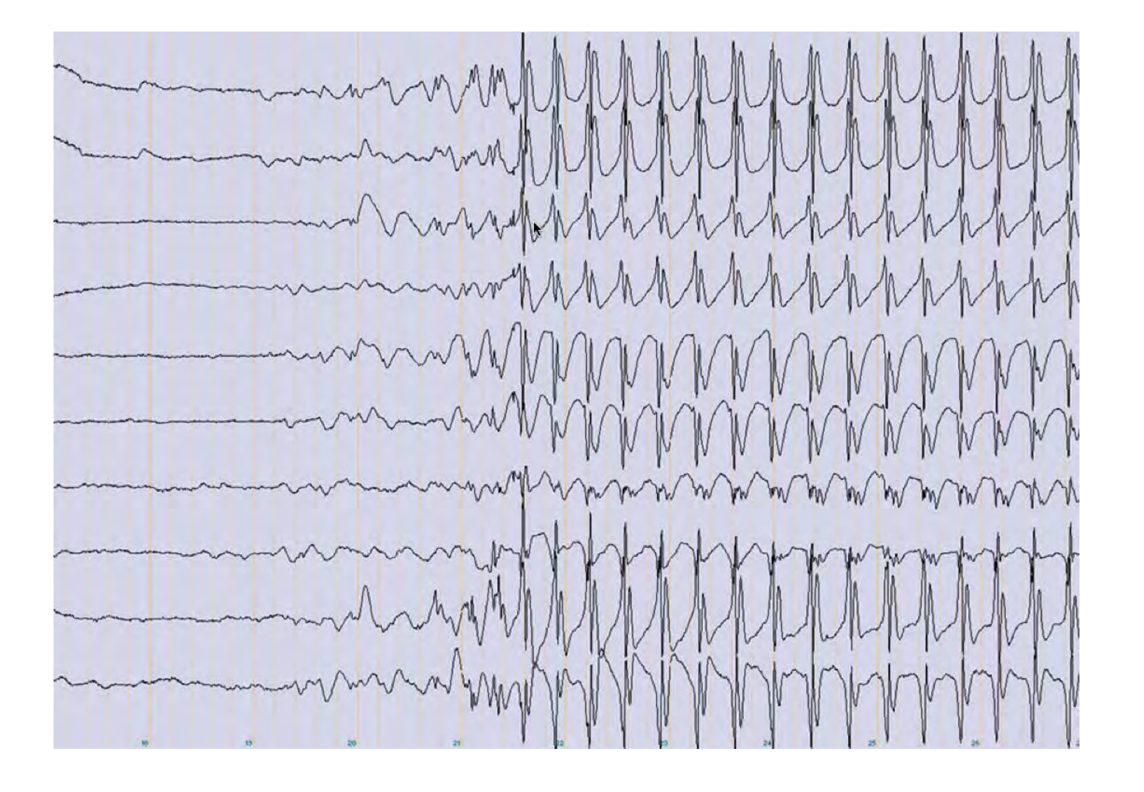
Ondes bêta – état de veille active

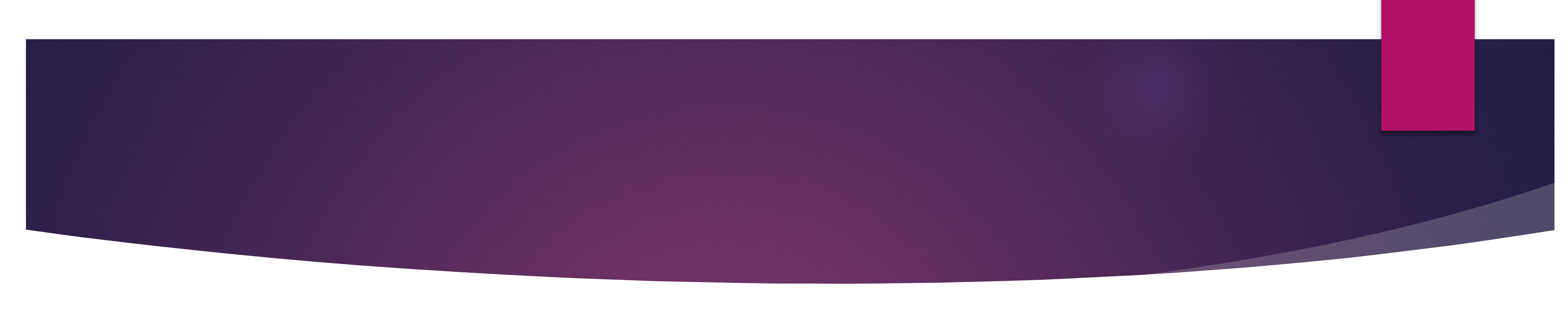
Ondes thêta – courantes chez les enfants

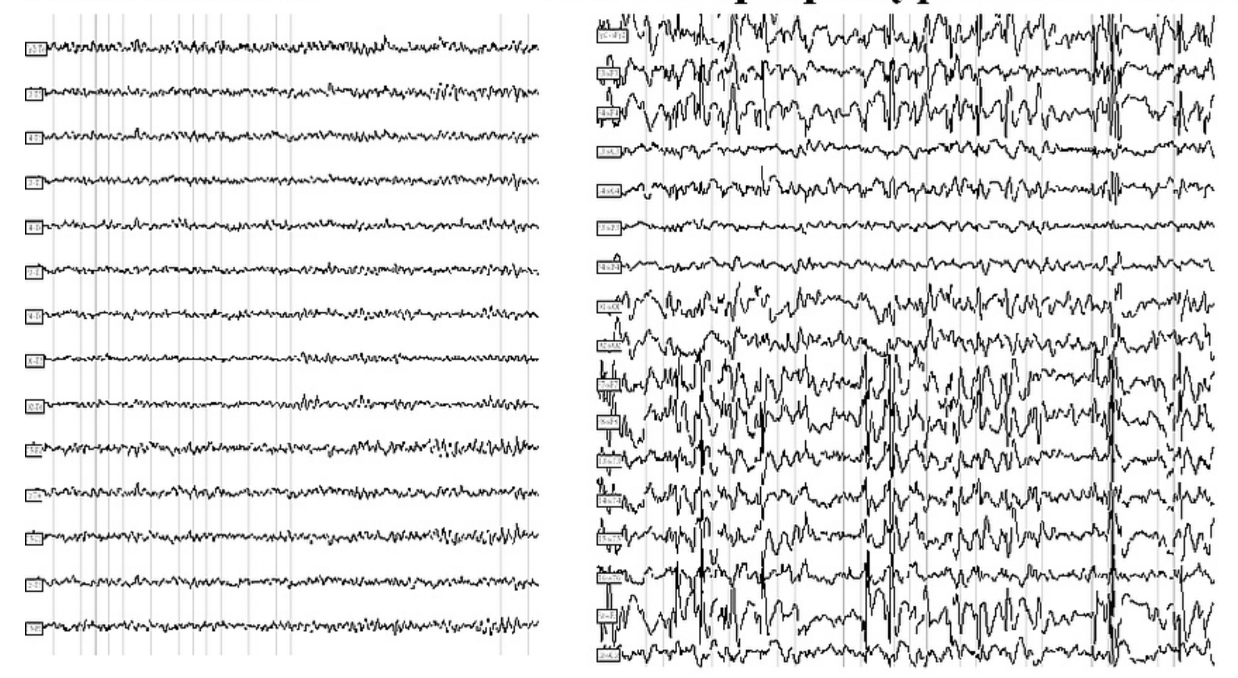
Ondes delta – sommeil profond



EEG: épilepsies pointes et pointes-ondes





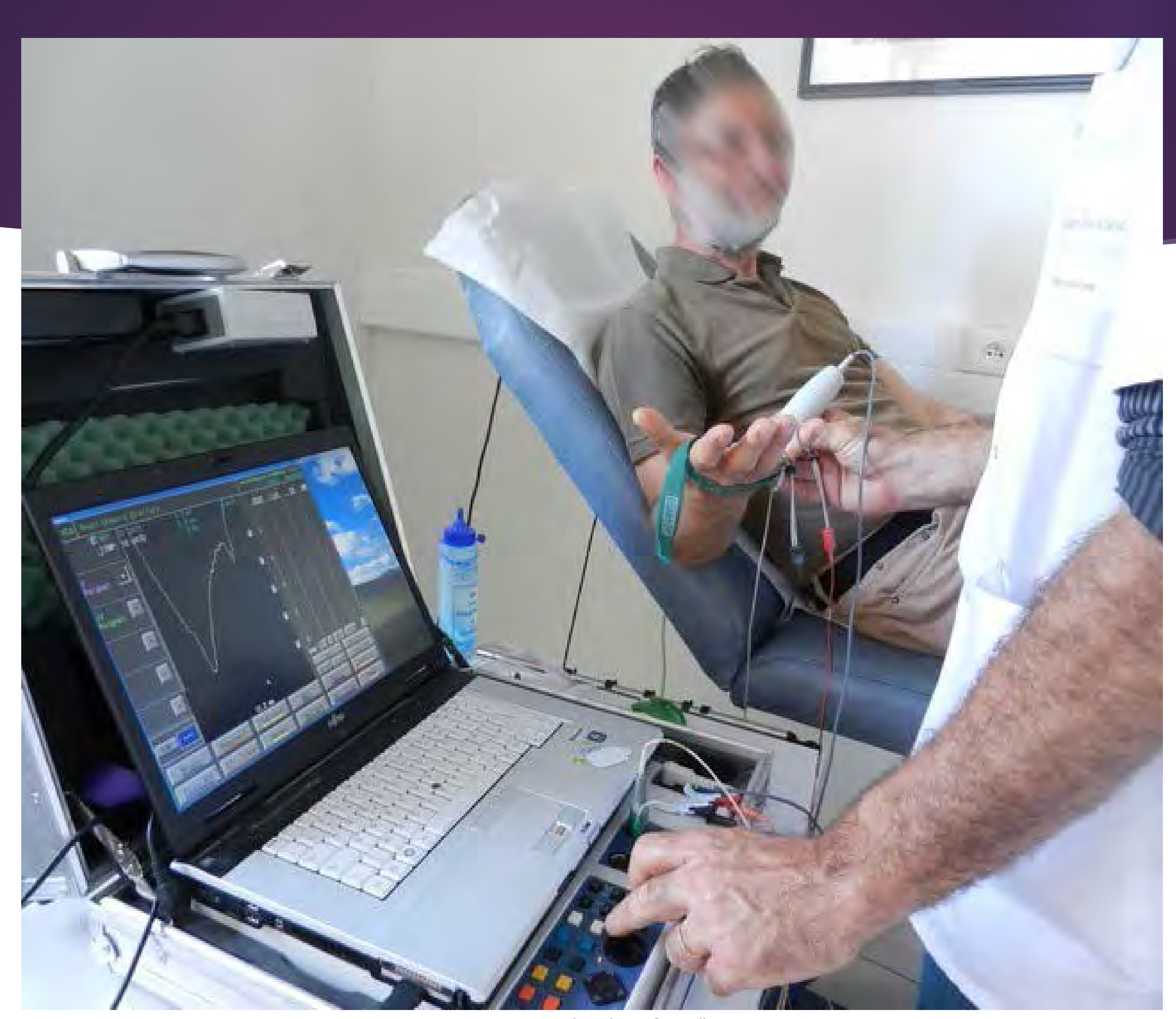

Normales EEG
EEG mit epilepsietypischen Potentialen

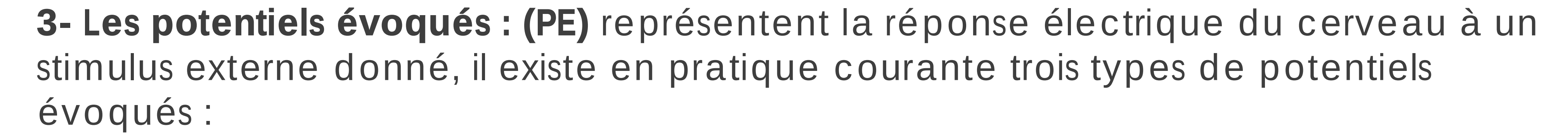
Indications EEG

- Epilepsies
- Syndromes confusionnels et comas
- Pathologie sommeil
- Diagnostic mort cérébrale

2- Electromyographie (EMG) :

- C'est la mesure des vitesses de conduction motrice et sensitive qui permet l'exploration du système nerveux périphérique (motoneurones, racines, troncs nerveux, jonction neuromusculaire et muscles). Il permet de :
- confirmer le type de déficit moteur : neurogène ou myogène
- préciser la topographie de l'atteinte : troncs, racines, muscles etc.
- préciser le type de lésion (motrice, sensitive, myélinique ou axonale)
- apprécier l'évolutivité et le pronostic

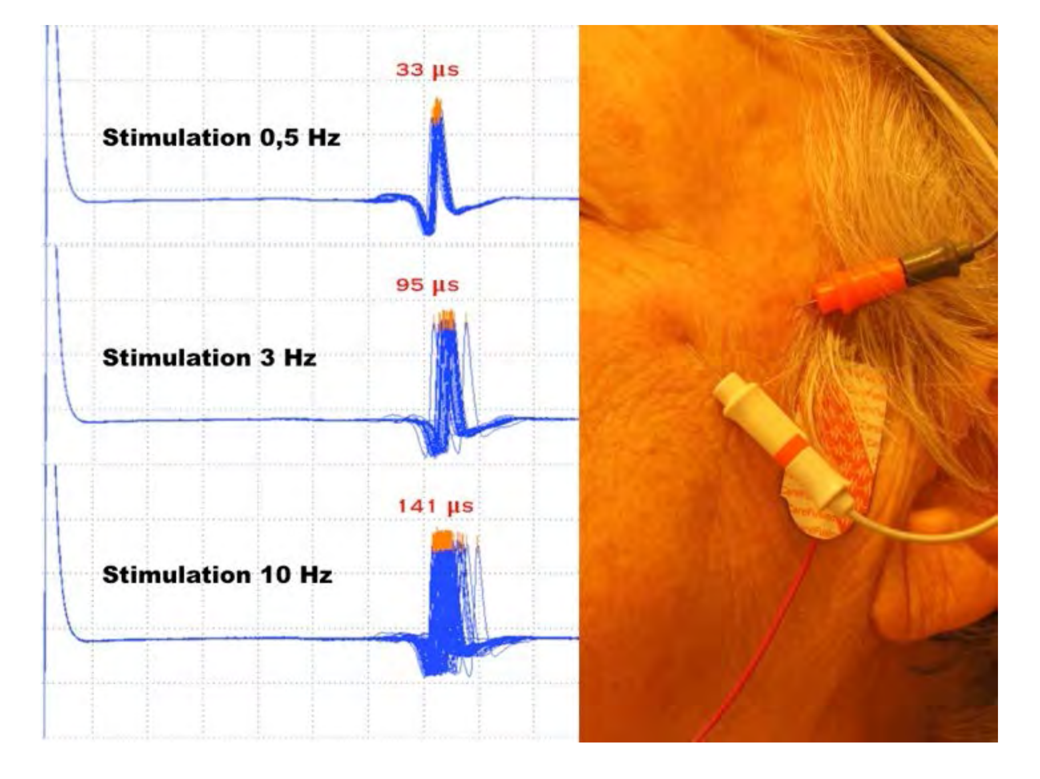




3- Les potentiels évoqués : (PE) représentent la réponse électrique du cerveau à un stimulus externe donné, il existe en pratique courante trois types de potentiels évoqués :

- visuels (PEV),
- sensitifs (PES)
- et auditifs (PEA).
- Les PE mesurent la conduction fonctionnelle dans une voie sensorielle donnée, ils mettent en évidence des lésions infra cliniques, révèlent l'étendue des processus pathologiques et permettent de faire des comparaisons et situer le niveau de l'atteinte.




33 µs
Stimulation 0,5 Hz
95 µs
Stimulation 3 Hz
141 µs
Stimulation 10 Hz

IV- Biopsie neuro-musculaire :

- Elle se pratique sous anesthésie locale, avec des conditions d'asepsie rigoureuses. Le prélèvement musculaire se fait soit au niveau du deltoïde ou le quadriceps, le prélèvement nerveux se fait au niveau du nerf tibial superficiel. L'analyse du prélèvement permet une analyse des modifications des fibres musculaires, du tissu interstitiel et des fibres nerveuses.

V- Explorations vasculaires cérébrales :

1- Artériographie cérébrale :

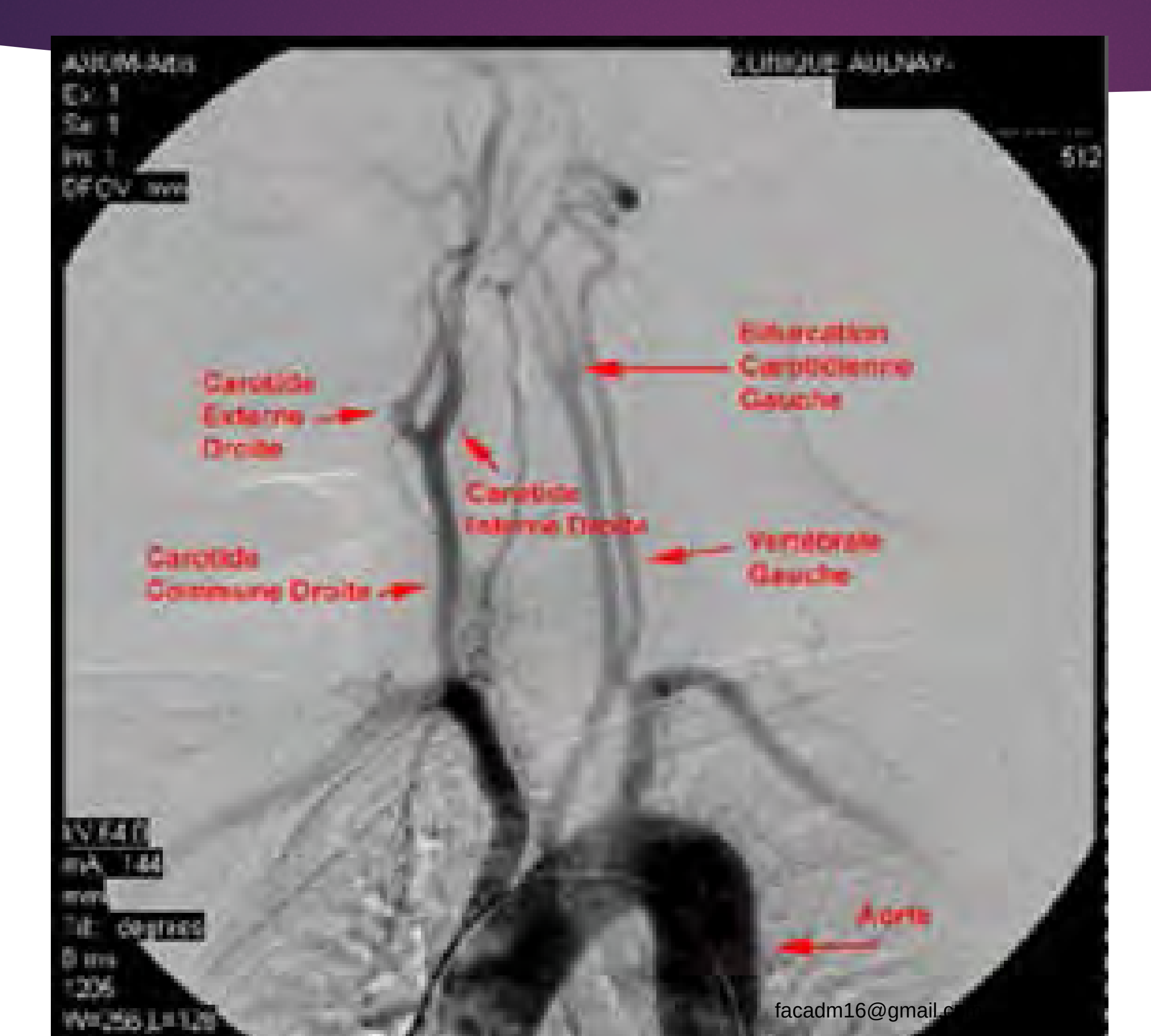
- **C'est la visualisation de la vascularisation cérébrale par injection intra artérielle d'un produit radio opaque. Elle est indispensable pour le diagnostic des maladies vasculaires cérébrales (malformations, sténoses, occlusion, angéites et thrombophiébites).**

2- Angio- IRM

3- Echo-Doppler cervical:

- **C'est un examen basé sur les ultrasons, il permet une étude morphologique et des vitesses circulatoires des vaisseaux à destinée cérébrale (carotides et vertébrales), et permet de déceler une athérosclérose, une dissection et d'autres pathologies des vaisseaux du cou**

Artériographie



AngioIRM





Echo-Doppler cervical:

